Münster.1930 № 7 Med Diss.

Ueber Retention von Zähnen, ihre Ursachen, Erscheinungen und Behandlung.

INAUGURAL-DISSERTATION

zur Erlangung
der zahnärztlichen Doktorwürde der Hohen Medizinischen
Fakultät der Westfälischen Wilhelms-Universität
zu Münster (Westf.)

vorgelegt von

Heinrich Gleis
Zahnarzt
aus Rheine (Westf.)

1 · 9 · 3 · 0

Gedruckt in der Werkdruckerei von Robert Kleinert in Quakenbrück.

Dekan: Professor Dr. P. Esch.
Referent: Priv.-Doz. Dr. E. Herbst.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät der Westfälischen Wilhelms-Universität zu Münser i. W.

Ueber Retention von Zähnen, ihre Ursachen, Erscheinungen und Behandlung.

Die Retention von Zähnen stellt eine ebenso häufige wie interessante Anomalie dar, und man braucht sich nicht zu wundern, wenn gerade in den letzten Jahren eine ungemein große Anzahl von diesbezüglichen Veröffentlichungen erfolgt ist. Eine Erklärung hierfür bietet allein schon die Tatsache, daß durch die Einführung des Röntgen-Verfahrens in die Zahnheilkunde Retentionen von Zähnen viel häufiger festgestellt werden konnten als in früherer Zeit, wo man häufig genug auf Vermutungen angewiesen war, wenn nicht gerade der retinierte Zahn trotz der ihn bedeckenden Schleimhaut bzw. Knochenschicht palpiert werden konnte. So hat sich seit der Entdeckung der Röntgen-Strahlen die Röntgenuntersuchung als das wichtigste Hilfsmittel bei der Feststellung der Zahnretentionen erwiesen.

Definition.

Bevor auf die Ursachen, Erscheinungen und Behandlung näher eingegangen werden soll, dürfte es zweckmäßig sein, zu erörtern, was man unter Retention von Zähnen versteht.

Zuckerkandl spricht dann von Zahnretention, wenn Zähne über die Zeit ihres normalen Durchbruchs hinaus im Kiefer eingeschlossen verbleiben; sie können dabei das ganze Leben hindurch dort zurückgehalten werden oder auch im späteren Alter durchbrechen.

Die gleiche Ansicht vertritt auch Scheff in seinem „Handbuch der Zahnheilkunde", wobei er darauf hinweist, daß die größte Zahl der retinierten Zähne zum Durchbruch kommt. Gleichzeitig macht er einen Unterschied zwischen total- und halbretinierten Zähnen. Er bezeichnet als totalretiniert einen Zahn, der gänzlich vom Kieferknochen eingeschlossen wird und stellt ihm die Halbretention gegenüber, einen Zustand, bei dem zeitlebens nur die Hälfte der Krone sichbar bleibt.

Der Ansicht Scheff's kann Luniatschek sich nicht anschließen. Er will nur solche Fälle als retiniert gelten lassen, bei denen die Zähne für die Dauer des ganzen Lebens unver-

ändert im Kieferknochen zurückbleiben, ohne daß es jemals zu ihrem Durchbruch käme, während er das im späteren Alter erfolgende Auftreten von neuen Zähnen als Dentitio tarda bezeichnet wissen will.

Gegen diese Bezeichnung wendet sich M a y r h o f e r, der unter verspätetem Durchbruch die Entwicklung eines Zahnkeimes zum ausgewachsenen Zahngebilde versteht. Er nennt daher retinierte Zähne solche vollständig ausgebildeten Zähne, die zu einer Zeit, wo sie normalerweise schon durchgebrochen sein sollten, noch im Kieferknochen verborgen sind. Es sind also, wie es im Lehrbuche der Zahnheilkunde von P o r t und E u l e r heißt, die Zahnkeime zwar angelegt — und gelangen zur vollständigen Ausbildung —, sie sind aber aus irgendeinem Grunde zur Zeit des Zahnwechsels nicht zum Durchbruch gekommen, so daß eine scheinbare Unterzahl der bleibenden Ersatzzähne resultiert, wenn nicht die Retention einmal überzählige Zahnkeime betroffen hat.

Im Gegensatz zur Ansicht vorgenannter Autoren bemüht sich B a u e r, die Grenzen für den Begriff „Retention von Zähnen" enger zu ziehen. Er hält die Definition von M a y r h o f e r für die genaueste und bezeichnet selbst solche Zähne, die lebenslänglich im Kieferknochen verborgen bleiben, als totalretinierte Zähne. Diese Totalretention soll aber außerordentlich selten sein. Weit häufiger ist dagegen nach seiner Ansicht die temporäre Retention, worunter er den späteren Durchbruch früher zurückgehaltener Zähne versteht.

Wir möchten uns der Definition von S c h e f f anschließen und halten den Begriff „Retention von Zähnen" dann für gegeben, wenn diese Zähne über die erfahrungsgemäß späteste Zeit ihrer Durchbruchsfälligkeit hinaus in der Mundhöhle nicht zum Vorschein kommen.

Formale Genese.

Von besonderer Wichtigkeit ist die Frage nach der Aetiologie der Zahnretention, die auch bis heute eine vollkommene Klärung noch nicht gebracht hat. Der Hauptgrund hierfür ist zweifellos darin zu suchen, daß namentlich in früheren Zeiten viele retinierte Zähne nicht als solche erkannt wurden, und daß die eigentliche Forschung auf diesem Gebiete erst seit Erfindung der Röntgenphotographie eingesetzt hat. Doch soll zunächst der Gang der formalen Genese beschrieben werden.

Sowohl Zahnkeime, Milch- und bleibende Zähne können von der Retention betroffen werden. Oft ist nur ein einzelner Zahn im Kiefer von ihr betroffen. Es können aber auch mehrere Zähne

retiniert sein. Was die Retention von Milchzähnen angeht, so kann man wohl sagen, daß diese zu den größten Seltenheiten gehört, leicht verständlich, wenn man bedenkt, daß ein besonderer Grund für die Zahnretention, nämlich der Raummangel, von dem unten noch näher die Rede sein soll, bei den Milchzähnen selten in Betracht kommt. Guido Fischer beschreibt einen zweifelsfreien Fall von Retention je eines Milchmolaren im Ober- und Unterkiefer eines 20jährigen Mannes, die mit der Retention eines bleibenden Praemolaren vergesellschaftet war, und Berten schildert im Correspondenzblatt für Zahnärzte (1910 Heft 4) einen Fall von Retention eines Milcheckzahnes, dessen bleibender Nachfolger gleichfalls retiniert wird, im linken Oberkiefer einer 17jährigen Patientin. Ein vorgelagertes, zusammengesetztes Odontom war die Ursache der Retention. Zu letzterem Falle sei bemerkt, daß die Möglichkeit einer Verwechselung mit retinierten überzähligen Zahnkeimen sehr wohl bestehen kann. Findet man doch auch zuweilen überzählige und Zapfenzähne retiniert. So konnten wir bei einem 8jährigen Schüler, der nach einem Unfall wegen Lockerung der oberen mittleren Schneidezähne ärztliche Hilfe in Anspruch nahm, durch die Röntgenaufnahme die überraschende Feststellung machen, daß sich zwischen und oberhalb der mittleren Schneidezähne zwei retinierte voll entwickelte überzählige Zähne, und zwar in umgekehrter Stellung in gerader Richtung zur Nasenhöhle befanden; sicherlich ein seltenes Vorkommnis. Kallhardt beobachtete einen sehr seltenen Fall von Retention mehrerer Zähne. „Es handelte sich hier um einen vollständig zahnlosen Ober- und Unterkiefer. Seit 2¾ Jahren trug die 40 Jahre alte Patientin eine Prothese. Links oben in der Gegend des Eckzahnes gelangte man mit der Sonde in eine feine Oeffnung, aus der sich auf Druck Eiter entleerte. Im rechten Unterkiefer war eine große Druckstelle mit feiner Oeffnung in die Tiefe; die Sonde stößt hier auf einen harten Körper. Rückwärts von dieser Stelle ist eine stark entzündete zirkumskripte, sehr schmerzhafte Schwellung zu sehen. Das Röntgenbild zeigt im Unterkiefer zwei retinierte Zähne, von denen der eine durch Karies schon tief zerstört war; im Oberkiefer lag der retinierte Zahn in einer Abszeßhöhle."

Aber auch mehrere nebeneinanderstehende Zähne sowohl im Ober- wie auch im Unterkiefer können der Retention unterworfen sein. Wedl beschreibt einen Fall, bei dem zwei nebeneinanderstehende Zähne — der linke Eck- und der anstoßende erste Backenzahn eines Unterkiefers — nicht zum Durchbruch gekommen sind. Zuckerkandl teilt einen Fall von Retention mehrerer

nebeneinanderstehender Zähne mit, bei denen der rechte obere Eckzahn und die beiden Praemolaren retiniert waren, wobei die Kronen ganz dicht miteinander in Berührung standen.

Die Erfahrung lehrt, daß der Unterkiefer weit seltener — und dann auch meist nur einseitig — retinierte Zähne aufweist als der Oberkiefer, ferner daß die oberen Eckzähne hinsichtlich der Retention eine bevorzugte Stellung einnehmen, indem sie fast ebenso oft retiniert sind, wie alle anderen Zähne zusammengenommen. Nächst den oberen Eckzähnen sind wohl die unteren Weisheitszähne am stärksten an der Retention beteiligt. Diesen dürften alsdann die unteren Praemolaren und unteren Eckzähne, was die Häufigkeit anbelangt, folgen, während man bei den Schneidezähnen und oberen Praemolaren die Retention weniger häufig beobachtet hat.

Auf Grund eigener Nachforschungen wurden aus der freundlichst zur Verfügung gestellten Röntgenbilder-Sammlung der Universitätszahnklinik Münster, die 2000 Aufnahmen umfaßte, 50 Fälle mit retinierten Zähnen festgestellt, die sich wie folgt verteilen:

Zahn:	Oberkiefer:	Unterkiefer:	Summa:
Inc. I	4	—	4
Inc. II	—	—	—
Can.	34	1	35
Biscuspis I	—	—	—
Biscupis II	—	5	5
Mol. I	—	—	—
Mol. II	—	—	—
Mol. III	—	6	6
	38	12	50

Das Fehlen irgendeines Zahnes in der sonst normalen Zahnreihe muß den Verdacht auf Retention lenken. Stellt man an der Stelle des fehlenden Zahnes eine kugelige Hervorwölbung fest, die sich hart anfühlt und ohne Schmerzempfindung palpieren läßt, so wird dieser Verdacht nur noch verstärkt. Es ist bemerkenswert, daß retinierte Zähne die verschiedensten Lagen im Knochen einnehmen und bisweilen sonderbare Formen annehmen können. „Sie können zu den normal durchgebrochenen Zähnen parallel im Kiefer liegen. Man findet sie manchmal 180° um ihre Achse gedreht, so daß die Wurzeln zum Alveolarfortsatz und die Kronen palatinalwärts zum Mundhöhleninnern gerichtet sind.

Oder sie sind derart gedreht, daß die Kronen distalwärts und die Wurzeln mesialwärts stehen. Der Form und Gestaltung nach sind sie bald 1½mal bis doppelt so groß wie normale Zähne, bald kleiner, häufiger jedoch größer.“ Soweit die Ansicht von Weißblatt. Nach eigener Beobachtung konnte eine wesentliche Abweichung von der Form und Größe der normalen Zähne nicht nachgewiesen werden.

Retinierte Zähne finden wir nicht nur im Alveolarfortsatz des Kieferknochens zurückgehalten, sie können auch weit von ihrer normalen Durchbruchsstelle gelagert sein und z. B. im Aste des Unterkiefers, am Gaumendach, nach der Kiefer- und Nasenhöhle zum Durchbruch gelangt sein. Herbst und Apffelstaedt halten diese Befunde für Heterotopien und führen in ihrem ausgezeichneten „Atlas und Grundriß der Mißbildungen der Kiefer und Zähne“ Beispiele an über das Vorkommen von Weisheitszähnen im aufsteigenden Aste des Unterkiefers, von einem überzähligen Caninus, der im hintersten Teile des Nasenbodens nahe am Gaumenansatz lag. Herbst und Apffelstaedt konnten selber einmal in einem Falle von verdeckter Gnathoschisis bei einem Studenten aus dem rechten vorderen Nasengang einen seitlichen Schneidezahn herausholen, der den Patienten nur störte, weil ihm die Krone allmählich zu sichtbar geworden war. Und in der Herbstschen Bildersammlung finden wir einige interessante Fälle von Heterotopien und Retentionen illustriert. So sehen wir den Durchbruch eines Weisheitszahnes unter dem Ohr, eines Praemolaren am harten Gaumen, je eines Eckzahnes zum Auge bezw. nach der Nase. In einem Falle liegen rechter und linker oberer Eckzahn horizontal verlagert mit zueinander gekehrten Kronen totalretiniert im Kieferknochen, in einem weiteren Falle sieht man den großen oberen rechten Schneidezahn totalretiniert.

Salter beobachtete mehrere Fälle, bei denen ein oder mehrere Schneidezähne plötzlich in den Nasenlöchern sichtbar wurden und durch diese hindurch extrahiert werden mußten, und Lang berichtet über die Retention von Zähnen im Antrum Highmori in 6 Fällen.

Kausale Genese.

Mit der Forschung nach den eigentlichen Ursachen der retinierten Zähne, die sehr verschieden sein können und worüber, wie bereits oben angedeutet, noch mannigfache Zweifel bestehen, haben sich am meisten Scheff und Luniatschek beschäftigt. Scheff vertritt die Ansicht, daß die Retention durch

mechanische Hindernisse, sei es am Kieferbogen oder am Zahn selbst, bedingt ist, und er führt folgende Hauptursachen an:

1. das zu lange Verbleiben des entsprechenden Milchzahnes in seiner Alveole;
2. das Einnehmen der für den permanenten Zahn bestimmten Alveole durch einen Nachbarzahn;
3. die Verwachsung der Wurzeln zweier benachbarter Zähne;
4. zu früher Verlust des Milchzahnes mit nachfolgendem knöchernen Verschluß der Alveolardecke;
5. pathologische Veränderungen des Knochens in der Umgebung des retinierten Zahnes;
6. abnorme Stellung und Lagerung der benachbarten Zähne, welche eine Raumverengung bedingen;
7. abnorm kurz entwickelter Kiefer;
8. Verwachsung des Zahnes mit dem ihn umgebenden Knochen;
9. abnorme Stellung und Lagerung eines Zahnes infolge abnormer Entwicklung seiner Krone und Wurzel;
10. abnorme Verengerung der Kieferbögen.

Im Gegensatz dazu erklärt Luniatschek als Hauptursache für retinierte Zähne die primäre Verlagerung des Zahnkeimes, die Scheff „für sekundäre Verschiebungen, hervorgerufen durch Hemmnisse, die der Austreibung des Zahnes entgegenwirken", hält. Nach Luniatschek bilden die Ursachen der Retention:

1. Primäre Verlagerung des Zahnkeimes.
   a) Die Zahnkeime liegen vom Orte des Durchbruches so weit ab, daß die die Austreibung aus dem Kiefer bewirkenden Kräfte nicht ausreichen, den Durchbruch rechtzeitig zu bewerkstelligen.
   b) Der Zahnkeim liegt nicht in der Richtung der Durchbruchsbahn. Der retinierte Zahn kann sich in Querlage oberhalb der Wurzel der übrigen schon durchgebrochenen Zähne befinden und durch diese an seinem weiteren Vorrücken behindert werden.
   c) Die Entwicklungsbahn des Zahnkeimes kann in der Richtung quer zum Alveolarfortsatz liegen, mithin der Durchbruch nach der Kiefer- und Nasenhöhle, nach dem Gaumen, nach der Zungen- und Facialseite zu erfolgen, soweit überhaupt die Möglichkeit eines Durchtritts vorhanden ist.

2. Behinderung des Zahndurchbruches:

a) Durch Verbildung des Zahnkeimes mit folgender Zwillingsbildung, Anlagerung von Schmelztropfen, Dentinfortsätzen und dergl., wodurch mehr Platz erforderlich ist, als für einen einmal gebildeten Zahn vorgesehen ist.

b) Durch Störung während der Zahnbildungsperiode:

I. Durch Verletzung des Zahnfollikels oder seine Verdrängung durch Trauma, Kieferbrüche und dergl.

II. Durch konstitutionelle Erkrankungen, Rachitis, Lues.

III. Durch Entzündung des Zahnfollikels oder seiner Umgebung.

IV. Durch degenerative Prozesse in den Follikeln (follikuläre Zahnzysten).

c) Durch Verdrängung der Zahnanlage durch Geschwülste, Odontome, Zysten der Zahnwurzeln der Nachbarzähne, Sarkome usw.

Zweifellos ist als eine der häufigsten Ursachen die Verlagerung der Zahnkeime anzusehen. Es kann sich hierbei zunächst um eine primäre Verlegung von Zahnkeimen handeln, die soweit vom Orte ihres Durchbruches entfernt liegen, daß die austreibenden Kräfte nicht hinreichen, den Zahn zum Durchtreten zu bringen. Dann aber kann die Lage eines Zahnkeimes derartig sein, daß es demselben unmöglich ist, an die Kaufläche der Kiefer zu kommen. Er kann beispielsweise quer zur Längsachse der übrigen Zähne zur Entwicklung kommen und so die Möglichkeit besitzen, nach allen Richtungen, also auch nach der Nasen- und Kieferhöhle durchzubrechen. Auch der Weg, den die Zahnkeime bis zu ihrer Durchbruchsstelle zurückzulegen haben, kann so lang sein, daß es ihnen unmöglich ist, zur richtigen Zeit an ihrem bestimmten Platze in der Mundhöhle zu erscheinen, ein Ereignis, das besonders oft für den oberen Eckzahnkeim zutrifft, dessen Anlage sich nicht weit vom Orbitalrande befindet, so daß er den längsten Weg von allen Zähnen zurückzulegen hat.

Als eine wesentliche Ursache für retinierte Zähne müssen wir den Platzmangel ansehen, der eine besondere Rolle bei dem Durchbruch der oberen und unteren Eckzähne sowie der unteren Weisheitszähne spielt und uns die Häufigkeit der Retention gerade dieser Zähne erklären läßt. Der Platzmangel wird in erster Linie bedingt durch den späten Durchbruch, der oftmals den Kampf um den Platz zur Folge hat. So findet der Eckzahn nicht

selten den für ihn bestimmten Platz von seinem Nachbarn, dem früher durchbrechenden ersten Praemolar, bereits eingenommen, wodurch sein Durchtritt verzögert werden oder ganz ausbleiben kann. „Er bleibt in seiner Alveole und wartet gewissermaßen auf den freiwerdenden Platz, oder aber er ändert seine Durchbruchsrichtung und nimmt eine willkürliche Stellung im Knochen ein."

Herbst erklärt sich einen Teil der Retention der oberen Eckzähne dadurch, daß eine frühzeitige Synostose zwischen Zwischenkiefer und Oberkiefer stattgefunden hat, wodurch diese beiden Kiefernteile den Durchbruch erschwert oder unmöglich gemacht haben.

Und beim Weisheitszahn kann man oft beobachten, daß der für ihn bestimmte Platz infolge zu kurzen Unterkiefers viel zu klein ist. Er kann deshalb, besonders wenn seine Krone außerordentlich groß ist, nicht durchbrechen, so daß er nicht selten in den Ramus ascendens des Unterkiefers hineinwächst.

Nies berichtet einen Fall, in dem der untere Weisheitszahn zusammen mit dem zweiten unteren Molaren übereinander aber in normaler Lage zueinander und normalem Kontakt miteinander quer verlagert im aufsteigenden Ast, und zwar um 90° gedreht, lagen, d. h. mit den Kauflächen gegen die Distalseite des ersten Molaren gerichtet.

Eine nicht zu unterschätzende Ursache für retinierte Zähne liegt in dem zu frühen Verluste der Milchzähne. Werden ein oder mehrere Milchzähne gezogen, so bleibt naturgemäß der Kieferknochen an dieser Stelle im Wachstum zurück, so daß auf diese Weise den bleibenden Zähnen der Platz beengt wird. Außerdem bildet sich an den Stellen der Extraktion ein Kallus, um so fester, je früher die Zähne entfernt worden sind. Da nun die Kinder auf derjenigen Seite, wo die Zähne fehlen, nicht kauen können, fehlt der Reiz, der bei den erhaltenen ersten Zähnen auf den darunter sitzenden Keim für den bleibenden Zahn ausgeübt wird, so daß dieser über die normale Dauer hinaus im Kieferknochen zurückgehalten wird.

Die Möglichkeit eines hereditären Einflusses auf retinierte Zähne ist nicht abzuleugnen. Recht häufig treffen wir auf diesbezügliche Angaben der Patienten bezw. deren Angehörigen; auch können wir nicht selten den gleichen Befund bei Geschwistern erheben. In der Literatur finden wir einige interessante Fälle von familiärer Retention beschrieben. So berichtet Levy die an sich seltene Erscheinung, daß bei 9 Geschwistern jeweils der obere rechte Eckzahn retiniert war, während Marks

die Retention des oberen rechten Eckzahnes bei Mutter und Tochter erwähnt.

Von konstitutionellen Erkrankungen, die in ursächlichem Zusammenhange mit retinierten Zähnen stehen, sei besonders auf die Störung der inneren Sekretion verwiesen. Diese Störung findet dann statt, wenn die endokrinen Drüsen — Schilddrüse, Epithelkörperchen, Thymusdrüse, Hypophyse, Nebennieren, Keimdrüsen — von denen wir wissen, daß sie einen Einfluß auf die Entwicklung der Zähne ausüben, organisch erkrankt oder fehlerhaft angelegt sind. Mit all diesen Fragen des Einflusses der innersekretorischen Drüsen auf die Entwicklung der Zähne haben sich von bekannten Forschern besonders Kranz und in neuerer Zeit auch Robinsohn intensiv beschäftigt. Letzterer hat die Vermutung Wetzels, daß wir in der Mundhöhle selbst endokrine Drüsen besitzen — nämlich die Malassezschen Epithelnester und die Epithelperlen der mittleren Gaumenraphe — zu einer viel aber nicht ernsthaft bekämpften Theorie der formalen Morphogenese der Zähne mit großem Geschick ausgearbeitet. Der Einfluß der verschiedenen endokrinen Drüsen auf die Kiefer, Zähne und Zahnstellung kann von ganz verschiedener Auswirkung sein. Immerhin bleibt noch festzustellen, welche Drüsen in Frage kommen, ferner ob Hypofunktion, Hyperfunktion oder Dysfunktion vorliegt, und schließlich, wieweit die Korrelation der Drüsen heranzuziehen ist. Bekannt ist, daß von den verschiedenen Formen des Kretinismus Myxödem hier besonders als Ursache für behinderten Zahndurchbruch zu nennen ist. Sind doch an den Kiefern der Kretine Anomalien der Zähne stets zu finden. Die bisher gemachten Feststellungen geben uns berechtigte Hoffnung, daß in absehbarer Zeit weitere Klärung auf diesem schwierigen Gebiet uns auch über Erscheinungen bei der Retention der Zähne Aufschluß gibt. Die heutige Endokrinologie ist eben noch nicht so weit vorgeschritten, diese Fragen restlos sicher zu klären.

Symptomatologie.

Wie verhalten sich nun retinierte Zähne im Kiefer und welche Erscheinungen können sie zeitigen?

Retinierte Zähne können Jahre und jahrzehntelang zurückgehalten werden, ohne die geringsten Beschwerden zu verursachen. Nicht selten bringt eine stattgefundene Extraktion den Zahn, dessen Vorhandensein seinem Träger nie bewußt gewesen war, aus seinem Versteck. Geschieht dies nun im Alter, wo das Gebiß meistens schon lückenhaft geworden ist, so nimmt es kein

Wunder, wenn dieses Vorkommnis früher Anlaß gab zu der Annahme, daß eine dritte Dentition, die bekanntlich von fast allen Forschern bestritten wird und auch höchst unwahrscheinlich ist, stattgefunden habe. Die von retinierten Zähnen ausgehenden mannigfachen Schädigungen bedrohen in erster Linie die engere Umgebung und äußern sich in ihren harmlosen Formen in einer Verdrängung und allmählichen Schrägstellung der benachbarten Zähne.

Unangenehm und störend für Patienten sowohl wie für den Zahnarzt sind die Fälle, wo plötzlich eine Prothese, die vielleicht schon jahrzehntelang gut funktioniert hat, nicht mehr sitzen will, bis schließlich als Grund ein retinierter Zahn, der durchzubrechen versucht, festgestellt wird. Hierbei kann es natürlich auch zu mit heftigsten Schmerzen verbundenen Entzündungserscheinungen wie auch zu Abszeßbildungen kommen. Salter schildert einen besonders interessanten Fall, in dem bei einer 70jährigen Patientin, die schon seit 20 Jahren eine Prothese trug, ein retinierter Eckzahn unter heftigsten Erscheinungen sich bemerkbar machte und entfernt wurde. Großkopf machte eine seltene Beobachtung bei einer Unterkieferfraktur, wo ein retinierter Caninus, der in der Bruchstelle lag, zu Eiterung und Fistelbildung führte und so die Heilung verzögerte. Nach Entfernung des Zahnes trat rasche Heilung ein.

Andererseits können retinierte Zähne auch auf das Allgemeinbefinden im höchsten Grade störend einwirken. Ein dumpfes Druckgefühl macht sich im Kiefer bemerkbar, das sich bis zu den schmerzhaftesten Neuralgien steigern kann. Luniatschek bringt den Fall eines 26jährigen Bauführers, der sich wegen heftiger Neuralgien der linken Gesichtshälfte monatelang von Neurologen behandeln ließ, bis als Erreger der Schmerzen der retinierte untere Weisheitszahn festgestellt wurde, der mit der Kaufläche dicht an der distalen Seite des $\overline{|7}$ lag, während der übrige Teil horizontal im aufsteigenden Ast eingebettet war. Der Zahn wurde operativ entfernt und der Patient war wenige Stunden nach der Operation von seiner „Neuralgie“ befreit.

Ernster sind die Erscheinungen, wenn der retinierte Zahn an den Stellen, wo er den benachbarten Wurzeln anliegt, Veranlassung zu Resorptionsprozessen gibt, wodurch es leicht zu Lockerung und Verlust des betreffenden Zahnes kommen kann. Nicht selten sind Pulpitiden wie auch entzüdliche Erkrankungen des Periodontiums die Folgen der Resorption, Erscheinungen, die man des öfteren an zahnlosen Kiefern antreffen kann. Der zahnlose Alveolarfortsatz schrumpft allmählich soweit, daß der

retinierte Zahn teilweise zum Vorschein kommt. Es dringen Bakterien in den periodontalen Raum und erzeugen eine Periodontitis, an die sich weitere Folgekrankheiten wie Periostitis, Fistelbildung usw. anschließen können. Ueber die Gründe für die Resorption retinierter Zähne sind die Autoren ganz verschiedener Ansicht. Williger, Bauer, Kantorowicz u. a. haben sich eingehend mit dieser Forschung beschäftigt. Während Williger die Meinung vertritt, der Zahn wirke als Fremdkörper, lehnt Bauer diese Theorie ab und ist der Ansicht, „daß der Reizzustand des den retinierten Zahn umgebenden Knochens und seines Periostes die Resorption einleitete, indem die hyperämisch gewordenen Gefäße die Matrix für die Bildung der Osteoklasten abgeben", wobei ein solcher Reiz durch Druck des Zahnes, durch Granulationsgewebe usw. hervorgerufen werden könne. Den größten Anspruch auf Wahrscheinlichkeit dürfte wohl Kantorowicz mit der Ansicht haben, daß eine Infektion von einer Fistel oder Zahnfleischtasche die Ursache bildet. Genügt doch schon eine geringfügige Läsion des Zahnfleisches, um Eiterung und Bildung von Granulationsgewebe hervorzurufen. Nicht zuletzt sei auch die Ansicht von Herbst erwähnt, der die Ursache für die Resorption retinierter Zähne in dem Druck der Kronen der Nachbarzähne auf die Wurzeln der retinierten Zähne gegeben wissen will.

Daß retinierte Zähne durch ihren reflektorischen Einfluß auf das Zentralnervensystem auch als Ursache für die Geisteskrankheit angesehen werden können, dafür gibt uns die Literatur manches interessante Beispiel. So stellte Upson bei 58 Geisteskranken in 32 Fällen retinierte Zähne fest. Bei einer Dame, die seit 2 Jahren an geistigen Symptomen litt, brachte die Entfernung des oberen retinierten Weisheitszahnes Heilung und Genesung.

Im Unterkiefer machen namentlich die von retinierten Weisheitszähnen ausgehenden Abszesse nicht selten schwere Erscheinungen. Hier besteht auch noch die Gefahr einer Ostitis mit Nekrosenbildung. So beschreibt Eiselsberg einen Fall von Abszeß mit Hautfistelbildung, ausgehend von einem unteren retinierten Caninus, während Lartschneider die gleichen Erscheinungen bei einem retinierten unteren Molaren beobachtete. Auf eine ernste Störung infolge eines retinierten unteren Weisheitszahnes weist Partsch hin, die besonders dann eintritt, wenn die Krone an der Seite durchbricht; Kaubeschwerden, lästige Zungenhemmungen, schwere Eiterungen mit Kieferklemme können dann einen bedrohlichen Zustand schaffen.

Zystische Degenerationen des Zahnsäckchens des retinierten Zahnkeims sind ebenfalls eine nicht seltene Erscheinung. So konnte beispielsweise K l e i n einen Fall beobachten, bei dem um einen retinierten Eckzahn des Unterkiefers eine Zyste entstand von der Größe eines Hühnereies. Die beiden Praemolaren waren ebenfalls retiniert, jedoch in ihrer normalen Durchbruchsbahn und etwas höher stehend als der retinierte Eckzahn. Durch das Wachstum der Zyste war es bereits zu einer Arrosion der drei benachbarten Schneidezahnwurzeln gekommen. Bei dem zweiten Fall hatte sich eine den harten Gaumen vorwölbende, bereits fluktuierende Zyste gebildet, deren Inhalt bereits vereitert war. Als Ursache konnte ein gut ausgebildeter Eckzahn festgestellt werden.

Ueber die Entstehung derartiger Zysten berichtet ausführlich H e r b s t, der zwischen Erweiterungs- und Erweichungszysten unterscheidet. Zu den ersteren rechnet er die Follikularzysten, d. h. Zsten, die den Ausgang von einem Zahnfollikel nehmen, während zu den letzteren die Wurzelzysten gerechnet werden. „Das Anfangsprodukt einer Follikularzyste sehen wir deutlich im Röntgenbilde bei allen retinierten Zähnen. Bei diesen leistet das Knochengewebe meist einen derartigen Widerstand, daß die Zyste sich nicht erweitern kann; gibt aber erst einmal die Knochenhülle nach, so entsteht sehr bald die Erweiterungszyste, die dann einen großen Umfang annehmen kann. Für mich ist der Zahnfollikel ein Balg, ein im Körper befindlicher Raum, der sich bei mangelndem Zahndurchbruch erweitert. Es kann also ebensowohl beim Weisheitszahn wie beim Wechselzahn eine Follikularzyste entstehen. Die Epithelreste, welche wir in der Auskleidung der Zystenwand beobachten, stammen vom Schmelzkeim, und zwar von den äußeren Schmelzzellen, welche dem Zahnsäckchen direkt anliegen. Unter den äußeren Schmelzzellen liegt die Schmelzpulpa. Diese Pulpa besteht aus retikulärem Gewebe epithelialen Ursprungs, zwischen deren Zellen eine flüssige interzellulare Substanz liegt. Wir können uns also die Zyste als eine aufgetriebene Schmelzpulpa vorstellen, wodurch auch gleichzeitig die Epithelauskleidung des Follikelsackes seine Erklärung findet (B r o c a). Die Follikularzyste ist also eine typische Retentions- oder Erweiterungszyste. Diejenigen Zysten, welche Zahnrudimente oder eine Mehrbildung von Zähnen aufweisen, gehören nach unserer Auffassung zu den Erweichungszysten. Jedenfalls entstehen die Zysten in der Zeit der Entwicklung des Zahnkeimes."

Endlich sei noch erwähnt, daß nach Loos von retinierten Zähnen zuweilen auch Neubildungen am Kiefer ausgehen können, die man als Odontome bezeichnet. Diese setzen sich aus den Geweben des fertigen Zahnes, also aus Dentin, Schmelz und Zement zusammen. Je nach der Art ihrer Entwicklung unterscheidet Partsch harte und weiche Odontome. Ueber einen Fall von Odontom mit retiniertem Eckzahn im Oberkiefer einer 50jährigen Frau berichtet Elsner, während Berten ein zusammengesetztes Odontom bestehend aus drei Konglomeratzähnen beschreibt. Im letzteren Falle waren sowohl der Milch- wie der bleibende Eckzahn retiniert. Die Beobachtung, daß ein Lieblingssitz der Odontome der Kieferwinkel ist, wo ja die Platzfrage eine so große Rolle spielt, hat Perthes zu der Ansicht geführt, daß ein in Entwicklung befindlicher Zahn durch Nachbarn eine derartige Bedrängung erfahren kann, daß aus der Anlage statt eines Zahnes ein unregelmäßiges Konglomerat von Zahngeweben entsteht.

Therapie.

Haben wir aus irgend einem Grunde bei unseren Patienten Verdacht auf einen retinierten Zahn, so müssen wir zuerst für die Beschaffung einer guten Röntgenaufnahme Sorge tragen; denn sie allein gibt uns die Möglichkeit, einen ziemlich genauen Operationsplan festzulegen. Die Therapie richtet sich dann immer nach der Art des vorliegenden Falles und ist umso aussichtsreicher, je früher die Diagnose gestellt wird.

An therapeutischen Maßnahmen stehen uns zwei Behandlungsarten, nämlich die orthodontische und die chirurgische, zur Verfügung. Haben wir uns entschlossen, den Zahn zu erhalten, so kommt die erste in Anwendung; müssen wir aber Wert auf die Entfernung des Zahnes legen, so bedienen wir uns der chirurgischen Behandlungsmethode.

Während wir nun bei den Molaren keinen besonderen Wert auf die Erhaltung des Zahnes zu legen brauchen, kann man bei den übrigen Zähnen versuchen, sie zu erhalten und in den Zahnbogen einzureihen, wo es die räumlichen Verhältnisse gestatten. Die zu diesem Zweeke empfohlenen Methoden sind verschieden und werden besonders bei den Frontzähnen des Oberkiefers angewendet. Um eine orthodontische Behandlung mit Erfolg durchzuführen, wird vorausgesetzt, daß der retinierte Zahn in seiner normalen Durchbruchsrichtung liegt oder wenigstens von dieser nicht sehr weit abgelenkt ist, daß ferner für seine Einrückung in den Zahnbogen genügend Raum vorhanden ist. Bei einer hori-

zontalen Lage des retinierten Zahnes wird man begreiflicherweise mit der orthodontischen Behandlung nur sehr schwer zum Ziele kommen.

Die Behandlungsmethode besteht im allgemeinen darin, mit Hilfe eines Regulierungsapparates den an der Kaufläche freigelegten, mit einem Häkchen versehenen Zahn durch Gummi- oder Schraubenzug herabzuholen und in seine Lage zu bringen, nachdem man zuvor durch Regulierung oder Extraktion für den genügenden Platz gesorgt hat. Schäfer berichtet von einer orthodontischen Maßnahme, die aus kosmetischen Gründen besonders zur Beseitigung der Retention der Eckzähne häufig notwendig wird und von ihm wiederholt mit Erfolg zur Anwendung gebracht ist. „Die Nachbarzähne werden überkappt und durch einen kräftigen Platin-Golddraht untereinander verbunden. An diesem findet ein Gummiband Befestigung, das seinen Angriffspunkt andererseits an einem Schräubchen oder Häkchen findet, welches in dem retinierten Zahn einzementiert wird. Das Gummiband wird dann durch das ihm eigene Kontraktionsvermögen den Zahn aus dem Kiefer hervorziehen. Diese Art von Regulierung, vorausgesetzt, daß Nachbarzähne vorhanden sind, ist entschieden der von Kraus angegebenen Methode vorzuziehen, weil bei letzterer eine Verbindung beider Kiefer durch einen Gummiring bewirkt werden muß.“ Es soll noch erwähnt werden, daß die Indikation für orthodontische Behandlungsmethoden eine begrenzte ist und sich nur bei Jugendlichen anwenden lassen wird, auch schon deswegen, weil Erwachsene nur schwer zum Tragen eines Regulierungsapparates zu bewegen sind.

Sobald aber ein retinierter Zahn krankhafte Erscheinungen hervorruft, wird man am besten sofort eine operative Entfernung vornehmen. Diese chirurgische Behandlungsmethode, die in den meisten Fällen zur Anwendung kommt, besteht darin, daß man den Zahn, wenn er an der Oberfläche des Kiefers liegt, nach Wegnahme der dünnen Knochenschicht, extrahiert. Liegt er jedoch, was meistens der Fall ist, tief im Knochen verlagert, so wird man ihn herausmeißeln. „Planlos angegangen, kann eine solche Ausmeißelung erhebliche Schwierigkeiten bereiten, nicht aber, wenn man sich zunächst gute Röntgenbilder (von verschiedenen Seiten her gemacht) anfertigt und eine sichere Vorstellung von der genauen Lage des Zahnes verschafft. Wenn es angeht, wird man die faziale Seite des Kiefers für den Zugang zum Zahn bevorzugen, es soll dies natürlich kein starres Prinzip sein. Man legt sich mit Skalpell, Raspatorium und Meißel den Zahn so weit bloß, daß er wirksam mit Hebeln gelockert werden

kann. (Achtung auf die Nachbarzähne beim Hebeln!) Guter Ueberblick über das Operationsfeld ist höchst wichtig; man scheue sich gelegentlich auch nicht, die Resektion einer im Wege stehenden Wurzelspitze vorzunehmen. Mitunter wird schonendes Vorgehen dadurch unterstützt, daß man den retinierten Zahn in situ quer durchschneidet und ihn nun in zwei Hälften herausholt. Nur keine zu brüske Gewaltanwendung!" (Port-Euler.)

Haben retinierte Zähne, bei denen man die vorgenannten Behandlungsmethoden nicht anwenden will, als solche nie irgendwelche Beschwerden verursacht, und sind nach der Lage des Zahnes auch künftig keinerlei Beschwerden zu erwarten, so wird man am besten auf jegliche Behandlung verzichten, d. h. den Zahn also ruhig in seinem alten Zustande belassen.

Kasuistische Beiträge.

(aus der Poliklinik der Universitäts-Zahnklinik Münster i. Westf.)

Fall 1: Bernhard V. aus R. 19 Jahre.

Anamnese: Patient erlitt am 16. 7. 28 einen Motorradunfall. Nach Einlieferung ins Hammer Krankenhaus verspürte er Schmerzen in der linken Unterkieferseite. Es wurden auf der linken Seite feuchte Umschläge gemacht, worauf die Schmerzen zurückgingen. Ende November trat eine starke Schwellung der linken Wange ein. Von einem Arzt wurde eine Incision gemacht, worauf die Schwellung zurückging. Die Wunde blieb aber offen, und es entleerte sich dauernd eine eitrige Flüssigkeit. Am 29. 1. 1929 wurde Patient der Universitäts-Zahnklinik Münster überwiesen.

Befund: An der linken unteren Wangenseite, vor dem Masseteransatz, findet sich eine haselnußgroße, bläulich verfärbte Schwellung, die mit der Unterlage verwachsen und nicht verschieblich ist. Auf Druck entleert sich eine gelbe Flüssigkeit. Im Munde führt ein derber Bindegewebsstrang von der Wange zum Unterkiefer in der Gegend des Weisheitszahnes. Aeußerlich ist der Zahn 7 ul gesund.

Zahnschema:

✕	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	✕
✕	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	✕

Die Weisheitszähne sind noch nicht durchgebrochen. Das Gebiß ist bis auf einen leicht erkrankten Prämolaren in bester Ordnung.

Röntgenbefund: Das Röntgenbild zeigt einen vollständig auf den Kopf gestellten, mit den Wurzeln zuerst durchbrechenden Weisheitszahn; außerdem unter seiner Krone und an der distalen Wurzel des 7 ul eine Einschmelzung.

Diagnose: Wangenfistel, ausgehend vom linken unteren Weisheitszahn.

Therapie: 29. 1. 29 Entfernung der Zähne 7 ul u. 8 ul. 30. 1. Wundbehandlung, Außenverband. 2. 2. Wundbehandlung, Entfernung des Außenverbandes.

Erfolg: Fistel geschlossen, Wunden im Munde verheilt.

Fall 2: Wilhelm E. aus M. 62 Jahre.

Patient trug seit 16 Jahren eine stets gutsitzende totale Prothese im Oberkiefer. Anfang März 1929 traten plötzlich Druckbeschwerden, besonders beim Kauakt ein, weshalb am 25 März 1929 ärztliche Hilfe in Anspruch genommen wurde. Bei der Palpation ließ sich in der Gegend des linken oberen Eckzahnes eine leichte Hervorwölbung des Kiefers feststellen, die den Verdacht auf einen retinierten Zahn begründet erscheinen ließ. Eine daraufhin gemachte Röntgenaufnahme bestätigte den Verdacht. Es wurde der obere linke Eckzahn als retiniert festgestellt. Die Therapie bestand in der einfachen operativen Entfernung mittels Lappenschnitt durch Schleimhaut und Periost ohne Meißelung, da der retinierte Eckzahn — von Form und Größe eines normalen Zahnes — nicht vom Knochen bedeckt war.

Fall 3: Paul M. aus O. 35 Jahre.

Patient wurde am 29. 6. 29 von der chirurgischen Klinik zu Münster der Universitätszahnklinik zum Zwecke der Zahnuntersuchung überwiesen, da er seit etwa 6 Wochen in der rechten Wange Schmerzen verspürte. Nach dem äußeren Befund waren sämtliche Zähne gesund; doch fehlte der rechte obere Eckzahn, weshalb eine Röntgenaufnahme gefertigt wurde. Das Röntgenbild zeigte den rechten oberen Eckzahn retiniert. Die daraufhin vorgenommene Entfernung gestaltete sich ziemlich schwierig, da der Zahn tief im Kiefer und ganz vom Knochen eingeschlossen war. Schon am Tage nach der Operation war der Patient von seinen Schmerzen befreit.

Fall 4: Frl. W. aus M., 17 Jahre, suchte wegen neuralgischer Schmerzen der linken Gesichtshälfte die Universitätszahnklinik Münster auf. Bei der Inspektion fand sich der zweite Prämolar im Durchbruch, während der Weisheitszahn noch fehlte; es

wurden keine Zähne als erkrankt festgestellt. Die Röntgenaufnahme zeigte den zweiten Prämolar eingeklemmt zwischen dem ersten Prämolar und ersten Molar. Die Entfernung dieses halbretinierten Zahnes erschien indiziert und wurde vorgenommen, worauf auch alsbald die „neuralgischen" Schmerzen verschwanden.

Fall 5: Frau St. aus G., 32 Jahre, klagte über heftige Schmerzen in der linken Seite des Oberkiefers. Als Erreger konnte schon bei der äußerlichen Untersuchung der linke obere Eckzahn festgestellt werden, da die Krone des halbretinierten Zahnes schon mit einem Kariesdefekt versehen war und der Zahn alle Symptome einer Pulpitis zeigte. Nach der Entfernung des Zahnes traten keinerlei Beschwerden mehr auf.

Zum Schluß meiner Arbeit ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Privatdozenten Dr. Herbst für die Ueberweisung des Themas und Uebernahme des Referats, sowie für die Anleitung und Förderung bei Anfertigung meiner Arbeit meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Literaturverzeichnis.

1. Bauer: Zur Frage der Retention der Zähne. Erg. d. ges. Zahnheilk. 1913, Bd. III, H. 5.

2. Bauer: Histologie retinierter Zähne usw. Erg. d. ges Zahnheilk. 1914/15. Seite 10.

3. Berten: Ueber Zahnretention. Korrespondenzblatt für Zahnärzte, 1910, H. 4.

4. Eiselsberg: Ueber einen Fall von Zahnretention. Zeitschrift f. Stom. 1913, S. 123.

5. Elsner: Ueber einen Fall von Odontom mit retiniertem Eckzahn im Oberkiefer. D.M.f.Z. 1919, H. 10.

6. Fischer: Die Retention der Milchmolaren in der Tiefe des Ober- und Unterkiefers sowie deren Folgeerscheinungen. D.M.f.Z. 1908, Seite 401.

7. Friedeberg-Schwarz: Ein Betirag zur Kasuistik der Zahnanomalien. D.M.f.Z. 1922, H. 20.

8. Großkopf: Ein retinierter Eckzahn als Heilungshindernis einer Unterkieferfraktur. D.M.f.Z. 1922, S. 340.

9. Herbst: Schriftwechsel aus Z.R. 1926, Nr. 28, S. 486.

10. Herbst: Die Kieferzysten nach morphologischen und genetischen Gesichtspunkten. Z.R. 1926, Nr. 46/47.

11. Herbst: Ueber Endokrinodontia. (Lehre von dem Einfluß der Inkrete auf die Kiefer, die Zähne und die Zahnstellung.) D.Z.W. 1926, Nr. 15.

12. Herbst-Apffelstaedt: Atlas und Grundriß der Mißbildungen der Kiefer und Zähne. 1928.

13. Jonas: Odontom und Eckzahnretention im linken Oberkiefer eines 62jährigen Patienten. D.M.f.Z. 1924, H. 5.

14. Kallhardt: Ein seltener Fall von Retention mehrerer Zähne. D.M.f.Z. 1905.

15. Kantorowicz: Histologische Befunde an retinierten Zähnen. D.M.f.Z. 1910, Seite 809.

16. Klein: Ueber Retention der Zähne. Oesterr. Vschr. 1915, S. 272.

17. Kranz: Schilddrüsen und Zähne. D.M.f.Z. 1912, Seite 1.

18. Lang: Ueber das Vorkommen von Zähnen im Sinus maxillaris. D.M.f.Z. 1922, H. 20.

19. Lartschneider: Beiträge zur Aetiologie und Chirurgie kutaner Unterkieferfistel. Oesterr. Vschr. 1906, S. 509.

20. Levy: Ein eigenartiger Fall von retinierten Zähnen und deren Folgezustände. D.M.f.Z. 1911, H. 8.

21. Loos: Pathologische Folgezustände und Therapie der Zahnretention. Ztschr. f. Stom. 1924, H. 2.

22. Luniatschek: Ursachen und Formen der Zahnretention. D.M.f.Z. 1906, H. 7.

23. Marks: Ueber die Retention der Zähne. Z.R. 1923, Nr. 13/14.

24. Mayrhofer: Lehrbuch der Zahnheilkunde. Verlag: Fischer, Jena 1912.

25. Nies: Ueber einen Fall von Retention und Querverlagerung der beiden letzteren unteren Molaren. Z.R. 1929, Nr. 12.

26. Partsch: Handbuch der Zahnheilkunde. Wiesbaden 1917

27. Port-Euler: Lehrbuch der Zahnheilkunde, 1920/29.

28. Salter: Die Retention bleibender Zähne in den Kieferknochen. „Dental Pathologie and Surgery."

29. Schaefer: Beiträge zum Kapitel der Zahnretention. D.M.f.Z. 1911, H. 6.

30. Scheff: Handbuch der Zahnheilkunde 1909, Bd. I, S. 688.

31. Schiefer: Retention von Zähnen. D.M.f.Z. 1922, H. 13.

32. Wedl: Pathologie der Zähne. Leipzig 1870. S. 94.

33. Weißblatt: Zur Kasuistik der Zahnretentionen. D.M.f.Z. 1929, H. 6.

24. Williger: Resorptionserscheinungen an einem retinierten Eckzahn: Korrespondenzblatt für Zahnärzte. Bd. 38, H. 1, Ref. D.M.f.Z. 1910, S. 368.

35. Zuckerkandl: Ueber Zahnretention. Medizinische Jahrbücher 1885.

Lebenslauf.

Ich, Heinrich Gleis, geboren am 7. Februar 1897 zu Rheine i. W., Kreis Steinfurt, als Sohn des Lehrers Heinrich Gleis und Frau Anna geb. Rüdiger, erhielt meine wissenschaftliche Vorbildung zunächst auf der Volksschule und dem Gymnasium Dionysianum zu Rheine i. W., das ich am 10. Juni 1915 mit dem Zeugnis der Reife verließ. Als Kriegsfreiwilliger erhielt ich dann die militärische Ausbildung bei dem Hohenzollernschen Fußartillerieregiment Nr. 13 zu Straßburg i. Els. Von Weihnachten 1915 bis zur Beendigung des großen Weltkrieges weilte ich ununterbrochen an der Westfront und wurde, ausgezeichnet mit dem E. K. II, am 23. 12. 1918 aus dem Heeresdienste entlassen. Von 1919—1921 widmete ich mich dem Studium der Zahnheilkunde an der Universität Münster i. W. Nach mehrjähriger Tätigkeit im Justizdienst — zuletzt als Justizobersekretär an den Amtsgerichten Rheine und Münster — erfolgte im Wintersemester 1927/28 die Wiederaufnahme meines Studiums an der Universität Münster, das ich am 20. Dezember 1929 mit dem mit „Gut“ bestandenen Staatsexamen zum Abschluß brachte.